

講演 5

「ブロックチェーンは経済社会をどう変えるか」

早稲田大学商学大学院 教授 佐々木 宏夫

市場の役割について：

ここでは経済学者の立場で、ブロックチェーンや、さらにはこれとある程度の関係を持ちながら最近急速に発達している IoT（Internet of Things：モノのインターネット）などが、どのようにわれわれの経済に影響をもたらすかといったことを考えてみたいと思います。

実はこういった情報テクノロジーの影響については、ビジネスや経営への影響の話はよく議論されていると思いますが、私もこの分野の勉強を始めてからつくづく思うのは、ビジネスよりもちょっと幅の広い、経済システムや社会システムなどへの影響という議論はあまりなされてこなかったような気がします。ここでは、そのあたりへの影響やインパクトといったことについて考えてみたいと思います。特に、AI の発達なども含めた技術革新には非常に興味深い点多々ありますので、そう言ったことについてもお話ししたいと思います。

ところが、経済学者が一番フォーカスしなければいけない対象は市場ですが、まず市場とは何か？そしてその機能や役割は何か？といったことについて整理しておきたいと思います。

さて、この世の中にはわれわれが欲しいものはたくさんありますが、それらは必ずしもわれわれの欲求を完全に充足するだけの量は存在していません。このような場合に、その財は希少だといいますが、この希少な資源をどのように人々や企業の間に分ける、つまり配分していくのかという問題を考えるときに、われわれはときに市場を使うわけです。

例えば、今日が非常に暑い日だったとして、ここにいる人たちはみんな水が欲しくてしょうがない。ここには、ペットボトルの水が1本だけある。そのときに、1本しかない水を欲しい人がたくさんいたらどうするかという問題です。配分に際して喧嘩が起きないようにするために、いろんな社会的なデバイスがあります。例えば、裁判で調停して決めるなどというやり方もあるかもしれません。しかし、こういう場合に裁判のような手間暇のかかる仕組みを使わなくてもオークションをやれば、比較的スムーズに資源配分ができるわけです。つまり、最初10円から始めて、買い手を募る。もちろん提示される価格が安いときには沢山の人が飼いたいと言って手を上げるかもしれません。しかし、だんだん値段を上げていくにつれて買いたいと希望する人の数は減っていくでしょう。そして、さらに値を上げて最後の1人になるまでやります。その値段が150円だとしたら、「それでは、150円でこの水をお渡ししましょう」という形で資源配分が決まることになります。

オークションに代表されるような市場を使って資源配分を行うメリットは、少なくとも4つあります。

第1のメリットは、人々はそのメカニズムへの参加を強制されないことです。つまり、関心のない人はオークションに加わらなければいい。ですから、参加したいと思った人が自由意志で参加できるのが市場なのです。

第2のメリットは、市場の取引は基本的に人々の自発的な意志に基づいて行われますから、その結果についての恨みとか不満が残らないことです。つまり、オークションをやって、最後に150円になって、1人だけに絞られたということは、例えば130円でだったら買ってでもいいと思った人は、150円も出す気にはならないわけですから、自発的にこの水の購入をあきらめることができるわけです。

第3のメリットは、市場を利用するためのコストは比較的安いということです。実際のところ、市場を利用するためにはある程度のコストがかかります。例えば、証券市場を使えば株式の売買手数料を取られます。ですからコストはゼロではありませんが、弁護士費用だけでも巨額に上る裁判などと比べれば、市場の利用コストはタダ同然でしょう。

市場を使う第4のメリットは、市場では効率的な資源配分が達成できることです。ペットボトルの水の例でいえば、オークションでこの水を手に入れることのできる人は、それに一番有用性を見出している人です。他の人は150円の価値まではないと考えているから途中で購入を諦めたのですが、最後に残った人は一番高い価値を見いだしているからこそ高い値段でも購入しようと思ったわけです。これが効率性の意味です。つまり、市場にはそこで取引される財に最も高い価値、最も高い有用性を見いだした人がその財の持ち主になるという意味での効率性を実現させるというメリットがあるのです。

それに対して、市場以外の資源配分メカニズムでは、この4つのメリットをすべて実現させることは難しいのです。例えば、裁判所の判決で水を利用する権利を獲得させることを考えてみましょう。この場合には、まず参加が強制される可能性があります。つまり、訴えられた人は、もし裁判所に出頭しなければ自分に不利な判決が出てしまうかもしれませんから、本当は嫌でも裁判所行かなければならなりません。

また、判決が不本意なものであれば、結果に不満や恨みが残ることがあります。

それから、先ほども述べたように、弁護士費用などこの仕組みを利用する費用がとても高いです。

最後に、結果が効率的である保証がありません。裁判は、その合法性や正義といった観点で裁きますから、本当はその水にたいした価値や有用性を見出していない人であっても、その人に権利があるということになるかもしれません。

これらのことから、市場機構というのは非常に良いメカニズムだということをここで確認しておきたいと思います。

しかし、市場は常にわれわれの社会でうまく機能しているのかというと、実は「市場の失敗」と

呼ばれる幾つかの否定的な現象があって、必ずしもうまくいかない領域がたくさんあるのです。その場合には、市場を使わずに、政府が介入するなど、いろいろなやり方で問題解決を図っていくことになります。

市場の失敗の典型例としてよく挙げられるのが、このスライドに書いた四つです。その一つは、「情報の非対称性」です。これは、売り手と買い手との間で持っている情報が違う状態です。例えば、株式市場では会社の内部情報に通じている人はその会社の将来性をよく分かっていますが、会社の内情に通じていない一般の投資家は必ずしもよく分かっていない。このような情報の非対称性があると、情報を持った人と持たない人との間で不公平が生じ、結果としてその市場で成立する価格は公正なものでなくなってしまいます。このように情報の非対称性を放置すると市場はうまく機能しなくなってしまうのです。したがって、内部情報に通じているインサイダーによる株式の売買を法が禁じているのは、市場の失敗の困難を克服するという点での合理性があるのです。

これ以外にも、公害などの「外部性」があります。また、「公共財」という、いったん供給されると全ての人が同時に消費できてしまうという性質を持つ財（放送サービスなど）の場合には、お金払っても払わなくても消費することができてしまいますから、皆が他人が払ったコストにただ乗り（フリーライド）しようとする動機を持ってしまう。そのため資源配分がうまくいなくなるわけです。最後に、「不完全競争」が市場の失敗の典型例として挙げられます。

これらの市場の失敗の中でも、現実社会で特に深刻な問題になりがちなのは、先ほど説明した情報の非対称性です。私は昨年秋まで会計研究科長を務めておりましたが、公認会計士の監査制度がなぜ必要なのかと言うと、投資家と経営者などの企業内部の人たちの間の情報量の格差があるからです。そのような情報格差を放置しておくとは株式市場の健全な発展を損なうので、公益を代表する公認会計士が一般投資家に代わって企業の内情を調べ、情報格差を解消するという意義があるわけです。

また、一般的に言って、市場の失敗のある場合には、それを解消させるために政府が市場に介入すること正当化される場合もあるということにも留意したいと思います。

ブロックチェーンと誘因問題：

以上述べた市場についての認識を前提として、ブロックチェーンやその他の情報技術の発展の影響を考えたときに生じる幾つかの論点を、5つに要約してご紹介したいと思います。

一つは、ブロックチェーン自体にまつわる問題です。ブロックチェーンは、必ずしも技術的に確立したものではないという気がしております。特に重要なことは、誘引問題、つまり人々が嘘をつかずに正直にシステムに参加するかという問題です。

例えばビットコインで考えますと、分散的にデータを保持している人がたくさんいて、マイニングを行う企業が非常にたくさんいるということがシステムがうまく機能するための前提条件です。

完全競争市場では、非常にたくさんのプレーヤー（企業や消費者）がいることが重要ですが、ビットコインのアイデアというのも競争市場のアイデアと非常に似ておりまして、たくさんの人の目があるのではなかなかズルができないし、各個人の全体に占める割合は非常に小さいので、ズルができたとしてもそこから得られる利益は非常に小さいので、いずれにせよズルはほとんどできないということになるわけです。

ところが、ビットコインに関しては、まず採掘が曲者であります。確かに初期には沢山の人が採掘に参加していたようなのですが、競争の進展に伴って採掘するためのコストがどんどんかかるようになってきています。最近では体育館のような巨大な施設に何万台ものコンピュータを置いて計算するような採掘会社もあるようでして、コストをかけないと実は採掘競争に勝てなくなっております。その結果、採掘する人（会社）が非常に限られてきており、寡占化が起きております。

また、先ほどパブリック型か非パブリック型かという話がありましたが、特にパブリック型の場合には、各コンピュータを保有するプレーヤーが、お互いにデータを分散所有するインセンティブや動機がどこにあるのかという疑問があります。

どういうことかといいますと、ブロックチェーンに書いてある膨大な情報のほとんどは自分と関係ない情報です。それをみんなが自分のコンピュータに保管していくことで初めて正しい情報の保全が確保されるわけです。経済学的に言えば、そこで保全されるデータセットは公共財の側面を持っております。そうすると、先ほど申し上げたように公共財はフリーライダー問題を引き起こし、市場の失敗の原因となります。すなわち、莫大な情報を各人のコンピュータに入れて監視するためには、それなりにコストがかかります。メモリの容量もたくさん食います。電気代も食うかもしれません。そうすると、多くの人々は、皆が情報を保全することは大事だということは分かっている、自分がわざわざコストを払ってまでして情報を自分のコンピュータに置かなくてもいいということになります。結局、皆がそう思ったらどうなるのかというと、場合によっては誰も自分のコンピュータにブロックチェーンのデータを保管しようとしなくなるか、あるいは保管する人が出たとしても、コストをかけてわざわざそういう事をする人は下心のある人ばかりになってしまうのではないかなというような問題もあります。

こういったブロックチェーンにまつわるフリーライダー問題についてはほとんど議論されてこなかったような気がします。ですから、特にパブリック型の場合には、本当にうまく機能するのかという疑問が生じてきます。そうすると、むしろある程度閉鎖的なシステムにして、比較的情報をみんなで共有して保有することに意味があるような仕組み、つまり、非常に限定的なブロックチェーンを利用した方がいいのかもしれないという感じもします。

経済学視点と工学的視点：

さて、第2の論点に話を進める前に、ブロックチェーンなどの勉強を通じて経済学者として感じ

たことを一つお話ししたいと思います。

私は経済学の中でも特にメカニズムデザインの研究をしています。そこでは人々がうそをつけない資源配分の仕組みを作ることが重要なテーマの一つになっています。このような絶対に嘘をつけない資源配分メカニズムは「耐戦略的」と言われています。ところがこの「絶対にウソをつけない」という条件は厳しすぎて、そういうメカニズムは作れないという結論になってしまう（不可能性定理が成立）ことが多いのです。

ところが、興味深いことに、工学の研究者（そしてコンピュータ技術開発の実務家）は、人がウソをつくのは仕方がないことだと割り切った上で、「あまり実害のないウソ」、すなわちウソをつける可能性が低いシステムを作ろうとするわけです。このように条件を緩めると、絶対に嘘をつかせないという厳しい条件の下で不可能性定理が成立してしまったケースでも、ある程度嘘がつけないメカニズムを作ることができるわけです。

先ほどの宝木さんからお話のあったゼロ知識証明にしても、情報を持っているが、その情報の中身は開示しないまま、「この人は本当に情報を持っているようだ」という確信を第三者に確信させることのできる素晴らしい技術です。ただし、厳密にいうと、これは数学的・論理的な「証明」ではありません。つまり、「絶対に情報を持っている」ということを証明するのではなくて、「情報を持っている蓋然性が非常に高いですよ」という証明だと思います。

この点については、工学系の人たちの考え方は素晴らしいなと思っています。実務上、実用上は蓋然性の高さを示せば十分なことが多いからです。

もっとも、個人的な感想としては、ブロックチェーンの研究・開発は、先ほど述べたような誘引構造の解析などが体系的に行われておらず、経験則でやっている部分が多いとは思いますが。例えば、ビットコインで言えば、今までにあまりおかしいシステムの誤動作や不正などがなかったから、たぶん平気だろうと考えている気配を感じます。

例えば、ビットコインにおけるプルーフ・オブ・ワークが、ビットコインを発行するための労力の代償として機能するのはよく分かりますが、それによって本当にうそがつかれないことが証明されているかどうかとなると、我々ゲーム理論家の目から見るとちょっと怪しいところはたくさんあります。このあたりに、われわれの経済学者やゲーム理論家が研究するための課題は、たくさんあるという気がしております。

市場の失敗の克服：

さて、話を経済学的な論点に戻しまして、二つ目の論点についてお話ししたいと思います。それは、最近の情報テクノロジーの進歩、すなわちブロックチェーンをはじめとしてIoTやAIの発展によって、市場の失敗の中でも特に情報の非対称性がかなり克服されてしまうかもしれないという論点です。

例えば、保険サービスの中にはブロックチェーンが使える面白い領域がいくつかあるという話題があります。

実は保険におけるリスクには二種類があります。一つは被保険者自身が直面している元来のリスクです。ひょっとしたら自動車事故に遭うかもしれない、死ぬかもしれないといった類のリスクです。このような元来のリスクに加えて、保険市場には深刻な情報の非対称性がもたらすリスクがあります。保険加入者がどれくらいリスクな人かということを、保険会社はちゃんと把握できません。しかし、その一方で保険加入者は自分のことなので、自分がどの程度のリスクに直面しているかをある程度正確に把握しています。このような情報の非対称性に起因する問題です。

こういう情報の非対称性があると、「逆選択」や「モラルハザード」といった困った問題が引き起こされることはよく知られていますが、保険会社はこういう問題に対処するために苦勞しています。例えば、保険加入者のリスクの程度と一定の関係のある指標を「シグナル」と言います。自動車保険で年齢別に保険料を変えています、この場合の年齢はシグナルの1つです。保険会社は、いろいろと考えて、妥当なシグナルを見つけようとしています。それでも、それを見れば加入者のリスクの程度が完璧に分かってしまうようなシグナルを見つけることは不可能です。

しかし、IoT やブロックチェーンなどの技術が発展してくると、実はこの種の情報の非対称性はかなり克服されてしまう可能性があります。例えば、車の運転をしていて急ブレーキを踏む回数がすごく多い人がいたとしたら、その人が事故を起こす可能性は高いと思うのは自然でしょう。つまり、急ブレーキを頻繁に踏む運転者はリスクの高いドライバーである可能性が高いのです。このような場合に、急ブレーキを踏むたびにその記録が無線を介してブロックチェーンなどを活用したデータベースに情報として蓄積される、と言うようなことが可能になれば、その情報を利用することで保険会社は加入者のリスクの程度をかなり正確に把握できるようになるかも知れません。

こういう情報が蓄積されていけば、各個人が直面しているリスクの程度がある程度正確に識別できるようになる可能性があります。このようにして保険市場における売り手と買い手の間の情報の非対称性は徐々に解消されていき、保険会社は保険固有のリスクだけにフォーカスして料率（価格）設定をすれば良いと言う事態になって行くかもしれません。

もっとも自動車へのこういう技術の実装が進んでいくと、個人の運転に関するリスク情報を一番たくさん持っているのは自動車会社だということにもなりかねません。そうなると、保険会社でなくて自動車会社が保険をやるというような時代が到来する可能性もゼロではないでしょう。つまり情報テクノロジーの発展によって情報の非対象性がかなり解消される代わりに、違った問題が起きてくると言うことなどもあるかもしれません。

次に、情報の非対称性の解消のもう一つの例として、シェアリングエコノミーを取り上げたいと思います。つまり、昨今の情報技術の非常に優れた応用例の一つとして、例えばUber というカーシェアリングの仕組みがあります。

実はこれに類したお互いに何かを融通するという仕組みは、昔からありました。例えば、田舎町

でおばあちゃんが病院に行くのに困っていたら、隣の息子が「おばあちゃん、これから病院の近くまで行く用事があるから乗せてってやるよ」といって車に乗せてやるというようなことは昔からよくあったわけです。そして、おばあちゃんはその場でお礼をしなくても、自分の畑でスイカが採れたらお礼を兼ねてそのスイカを隣の息子にお裾分けしたりするわけです。

ただ、こういうことがスムーズに出来るのは、お互いの顔が見える小さな田舎町ならではのことだとも言えるかも知れません。互いの顔が見えない、つまり匿名性が支配している大都会でそれをスムーズに行うのは結構難しいでしょう。都会でおばあちゃんが病院に行こうとして車に乗っている若い男が「乗りませんか」と声をかけてくれたとしても、おいそれに乗るわけにはいかないでしょう。車に乗ったとたん法外な料金を支払えと迫られるおそれがないとはいえません。また、逆に車を運転している人も、見ず知らずの人が大きな荷物を抱えてヨタヨタとあるいていても、なかなか声をかけづらいでしょう。乗ったとたん強盗に豹変する人だっていないとは限りません。このように考えると、匿名性が支配している都会では、なかなか助け合い仕組みのようなものをうまく作れないわけです。

このように都会で助け合いが難しくなる理由も、情報の非対称性にあるわけです。車に乗ろうとする人が本当に善良な人であるのかどうかはわからないし、車に乗る方にとっても運転者がどんな人かがわからない。このような情報の非対称性があるので、タクシーの免許制にはそれなりに合理的な理由があるわけです。つまり、免許制の下では、国家が一律にタクシー営業を禁止した上で、特定の審査に受かった人をだけに免許を与えて運転を許すわけです。こうすることで、少なくとも車に乗る側は余計な心配をしなくてすむことになります。

これに対して、Uberの仕組みの元では、乗客はある車に乗った後に5段階での評価を求められます。このような評価情報が蓄積していくことで、問題の多い運転手は駆逐されてしまいますし、運転手自身良い評価を得ることのメリットを自覚しますから、おかしい行動に走る動機が削がれてしまいます。客の側も車の中でおかしなことをすれば、それが報告されて今後Uberを使えなくなってしまうかもしれませんから、やはりおかしいことはできなくなる。つまり、このようなシステム上の評価システムを通じて情報の非対称性はほとんどなくなりますから、そうなるとそもそもタクシー営業を免許制の下で規制する必要性はあるのか、という疑問が出てくるわけです。

このように考えると、情報の非対称性絡みの市場の失敗は、情報テクノロジーの発展によってかなり解消されるのではないかという気がしています。

社会における対立の激化：

3つ目の論点として考える必要があるのは、社会的に様々な対立がこれから生まれてくる可能性があるという点です。官民の対立もあれば、民民の対立もあり得ます。さらには、富める者と貧しい者の対立、あるいは情報技術にアクセスできるものとアクセスできないものの対立など、さまざ

まな対立が生まれる可能性があると思います。もっとも、現在は急速に新技術が導入された過渡期ですので、ひょっとしたら今述べたような対立も過渡的な現象で、いずれは安定的になるかもしれませんが、過渡的か否かはともかくとして、対立に起因するさまざまな社会的なコンフリクトが起きる可能性があると思います。

官と民の対立の問題でいえば、民間はいともたやすく国境を越えてしまうことができますが、国家は国境に束縛されています。この矛盾がだんだん顕在化し、激化していく可能性があります。例えば、国境をたやすく超えるということでは、先ほどのSAPさんのアリバです。あれは、ある種の世界的なレベルでの物々交換の仕組みと解することができます。昔からわれわれ経済学者は、広範な領域での物々交換というのは「欲望の二重の一致」ができないから無理だと言ってきたのですが、今のネットワーク技術を使うと、世界規模での物々交換も十分射程内に入ってきます。そうになると、例えばお金の介在無しに物々交換されてしまったときに、どうやって課税するのか？とか、そもそもそこでどのような所得が発生したといえるのか？、あるいは日本の会社とアメリカの会社が直接に物々交換したときにどこが課税当局になるのか？など、実はいろいろな問題が出てくるような気がします。

それから、官と民という点ではやはり仮想通貨が一つのネックになる可能性があります。先ほど宝木さんから、ビットコインは世界で1兆円ぐらいの規模だから大目に見てもらっているとおっしゃいましたが、まさにそのとおりだと思います。仮想通貨が例えば国家の通貨を凌ぐような存在になってきたときには、基軸通貨国のアメリカは徹底的につぶしにかかるだろうと思います。アメリカは基軸通貨国であるということによって国際社会で大きな「力」を獲得しています。つまり、基軸通貨国であるメリットは非常に大きいですから、仮想通貨によって基軸通貨国の立場が脅かされるのならば、当然にそれをつぶしにかかるだろうと思います。アメリカ以外の国にしても、例えば日本でも、日本で日本銀行券よりも仮想通貨の方が信用され、流通するような自体になることを政府も日銀も決して歓迎しないでしょう。したがって、そこでも徹底的につぶしにかかるかもしれません。

それから、国によってはむしろ積極的に仮想通貨を歓迎してドル中心の経済に反旗を翻すところも出現するかも知れません。そうすると、今度は国と国との通貨競争が起きる可能性だってあるわけであります。

先ほど、日銀が仮想通貨を発行するという話がどなたかからありましたが、将来的なシナリオとしては、私はアメリカが仮想通貨を発行する可能性もあると思います。つまり、米ドルが仮想通貨化するわけです。もしそういうことになると、国境を超えた通貨が生まれてくるわけですから、日本国内でも別に日本円で決済しなければならない理由はなくなってきます。むしろこれだけ経済がグローバル化していくと、海外のサービスや物品を国内で容易に利用できる環境はどんどん整備されていきますから、消費者や企業にとっても為替のリスクの心配がないドル決済が好まれるようになるかもしれません。そうすると、日銀と米国連邦準備制度との間の戦いが起きる可能性があります。

す。それから、もしドルが仮想通貨化すると、仮想通貨の特性としてほぼ無コストで送金ができますから、そういう点では民間の銀行にとっては大きな脅威だろうと思います。つまり、そうなる仮想通貨でドルを供給する連邦準備銀行（あるいは、アメリカ政府）と民間銀行との戦いも生じるかもしれません。

それから、民と民の対立ですが、これはもういろいろあると思います。例えば、先ほどお話ししたUberを見ればわかるように、タクシードライバーとタクシー業者との対立、消費者とタクシー業者の対立等が生じるでしょう。あるいは、損保会社と自動車会社の対立、あるいは民間銀行と民間が発行する仮想通貨の対立なども生じるかも知れません。実は、大学も無縁ではありません。アメリカの一流大学は、ネット授業などを使いながら世界中から優秀な学生を、いわば「一本釣り」でリクルートしています。そういう中で、それでは私どもの大学は、どうやって優秀な学生を確保していったらいいのか、という問題なども出てきています。

効率と公平の問題：

第4の論点は効率性や公平性に関することです。これはある意味経済学の伝統的な論点でありましかねども、「効率と公平のトレードオフ（対立）」という問題があります。先ほど申し上げたように、市場は効率的な資源配分を担保するシステムです。ところが、効率性と公平性が両立しないという問題が「効率と公平のトレードオフ」ですが、市場はたしかに効率的な生産を実現させるのですが、そこで得られた資源配分が公平なものである保証はないのです。

公平性には二つの観点があります。一つは、その結果の公平（平等）です。要するに金持ちと貧乏人の差をできるだけ小さくしましょうということです。もう一つは、機会の公平（均等）です。要するに、全ての人々が同じ条件で競争できるようにしましょうということです。

今のテクノロジーの発展は、この両方の観点から見た公平性に対して深刻な問題を惹起する可能性があります。

第一に、結果の公平ということについてです。

先ほども述べたように、情報テクノロジーの発展に伴って市場の失敗はどんどん減ってきております。そうなる政府の役割もだいぶ変わってこざるを得ないことになります。これまでは、市場に関して政府の重要な役割の一つは、市場の失敗の是正という点にありました。そのために、例えば公認会計士の法定監査の制度を作るとか、あるいはタクシーの免許制度のように様々な形で市場に介入することが必要だったわけです。そのあたりの必要性が薄れてくると、後で夜警国家という話もいたしますが、非常に極端なケースだと、ピュアな資本主義経済に近いものが生まれてきてしまう可能性があります。しかし、市場は不公平を是正する力を持ちませんから、社会に豊かな人と貧しい人の差は依然として残ることになります。そうすると、累進課税制度のようなもので所得の再分配を積極的に行って、結果の不平等を是正する政策の重要性はそういう時代になっても必要な

わけです。つまり、政府の仕事の中で、所得再分配の重要性が増してくる可能性が高いのです。

今までも、基本的に累進課税制度はそういうものですが、ただ政府が市場の失敗の是正のためにさまざまな仕事をしているときには、税はそういう多様な目的のために徴収されているわけですから、高額な税金を支払う人の不満はそう大きくなかったかもしれません。しかし、所得再分配が政府のより重要な機能になるに連れて、税を負担する人の意識の中には再分配がクローズアップされることになります。そうすると富裕層はなかなか納得しなくなるかもしれません。その結果、富裕層は海外に脱出するなど、いろいろな問題が出てくる可能性があります。つまり、政府がそういう点により力点を置くようになってくるにつれて、そこから納税者の反発や豊かな層と貧しい層の対立の深刻化などが生じるようになる可能性もあります。

次に、機会の公平に関わる点です。Uber が最近アメリカで非難を受けているという記事のある雑誌で読みました。なぜかという、各消費者に対して個別に価格設定をしているようだということでした。そこで一つ出ていた例は、携帯電話のバッテリーの残量がゼロに近くなっている人は、高い値段をオファーしてもアクセプトする可能性が高いので、そういう人には高い価格をオファーするのだそうです。その他、消費者一人一人の状況を見ながら価格付けをしてくというようなことをやっているようだ、ということでした。

経済学で言いますと、これは完全な価格差別ということにあたります。

価格差別というと、普通思い浮かべるのは鉄道の学割やシニア割引のようなものです。これは、たとえば学生と社会人とでは価格の需要弾力性に違いがあるので、その差に着目しながら価格付けをしていこうというやり方です。学割などは、消費者をせいぜい2つのタイプに分けて差別価格を適用するという程度のものですから、それほど弊害はないのですが、これを消費者ごとに細かく需要構造の違いを把握して、個別に価格設定するというのが完全な価格差別です。差別価格の中でも個別にやるっていうのは確かに理論的には今までありました。

完全な価格差別は経済学の教科書に必ず載っている独占力の行使の形態ですが、実際問題として個人ごとの需要構造の違いを把握するなどと言うことは至難の業ですから、教科書には書いてあっても実際にはやれるはずのないものと考えられてきました。

しかし、確かに情報技術とネットワークをうまく使うと、Uber がやったように、個別消費者の需要の構造をかなり細かく把握できるようになります。そうすると、完全な価格差別もしくはそれに近い価格付けが可能になってくるのです。

実は、これも経済学の教科書に書いてあることですが、完全な差別価格をすると消費者の利益（これを消費者余剰と言います）はすべて Uber に取られてしまいますが、今までの消費者の利益プラス企業の利益（これを生産者余剰と言います）を合わせたものが Uber の利益になりますから、実は Uber にとっては、「消費者余剰＋生産者余剰」を最大化することが利益になります。つまり、この場合でも効率的な資源配分が達成されるのです。

ここで問題になってくるのは、効率性は担保されるが、公平性が担保されなくなってしまうとい

うことなのです。つまり消費者が全ての消費者余剰を取られてしまうという意味で、消費者が制度上極端な不利益を得るという不公平が出てきてしまうのです。

そうすると次の疑問が出てきます。つまり、競争維持政策の意義、すなわち独占禁止法がいったい何のためにあるのかという疑問です。

この場合に重要なのは、消費者保護の論点を整理する必要があるだけでなく、プライバシー保護というものについても考える必要が出てきます。つまり、Uberのような事例を見ると、プライバシー保護は必ずしも倫理的な観点から必要とされるだけでなく、他人のプライバシーを利用して企業が金を稼いでいいのかという問題となるわけです。

つまり、携帯電話の電池残量をのぞき見するというようなプライバシーの侵害によって、消費者の利益が損なわれてしまうという経済問題が発生する可能性があるのです。先ほどの宝木先生のご発表を僕なりに理解すれば、プライバシー保護と公正さを担保するための監査機能のバランスをどこで取るのかということです。そのためのテクノロジーを開発しておられるというふうに理解しましたが、まさにプライバシー保護というのは、これから重要な問題になってくる可能性がという気がしております。

マクロ経済学の黄昏：

第5の論点です。これについてはあえてマクロ経済学者に対して挑発的な言い方をしまして、「マクロ経済学の黄昏」という題にしましたが、マクロ経済学はこの急激な技術進歩の中で大きく変わらざるを得なくなってくるという気がしております。

アダム・スミスの『国富論』という200年前の有名な本がありますが、その冒頭に「ピン工場の例」があります。虫ピンのようなピンを作る工場があって、ある人は鋳型を造ることに専念する、ある人はできたピンを磨くことに専念する、ある人は鉄を溶かすことに専念するという完全な分業をしている。分業をしている結果、1日に何千本もピンが作れるけれど、それを1人がやっていたら絶対に作れないという話です。つまり、分業がいかに生産性を上げるのかということをスミスは言っているわけです。

ところがアダム・スミスの本を読んでいると非常に面白いのは、ひたすら供給サイドの話が続くのです。つまり、いかにして生産を効率的に組織して、いかにコストを下げるかということです。そして、市場での安価な取引や効率的な生産を阻害するような政府の規制を批判することに彼は終始しております。こういう風に理解するとアダム・スミスの経済学はサプライサイドの経済学です。

なぜ彼がそういう主張をするのかと言えば、当時のイギリスは、世界中に植民地を持っていて、市場がどんどん広がっていくという環境にありました。だから需要は腐るほどあったのです。ところが供給がそれに追い付かなかった。だから効率的な供給体制を作ること、そのために不毛な規制は排除することこそが、豊かさのための条件だったのです。

ところが、マクロ経済学の歴史を見ると、このサプライサイドの考え方とディマンドサイドの考え方が交互にやって来ます。つまり、生産をどんどん効率化していくと、今度は供給過剰になってくる。そうすると今度は需要が不足してくるわけです。需要が不足してくると、どうやって需要をつくり出すかという問題が出てきます。その典型がケインズ経済学です。このように、サプライサイドに力点を置くとときとディマンドサイドに力点を置くとときが行ったり来たりしているのが、経済学の歴史とも言えます。

ひるがえって、それでは今の日本の状況はどちらなのか？という話になりますと、基本的には需要不足の時代ではないかと思っています。つまり、もうここ 20 年、30 年にわたってさまざまな経済政策を導入しても景気がよくなるのは、基本的には需要が足りないからだと思います。それでは、需要不足ならばケインズ経済学の処方箋でいいのかということになりますと、実はそう簡単ではないわけです。

なぜかという、ケインズ経済学が教えてくれる方策は、基本的には財政政策と金融政策で需要を喚起するということです。ところが、財政政策はもう国債がこれだけたくさん発行されていたら、これ以上の大形の財政出動は困難です。ですから、財政政策に頼るわけには生きません。それでは、金融政策ですかという話になると、金融政策は副次的な政策です。直接需要にインパクトを与えるものではない。実際に量的緩和だとかゼロ金利だとか、さらにはマイナス金利だとか、いろいろなことをやっても、うまくいっていないわけです。そうすると、今までの伝統的なマクロ政策というのは、実はほとんど実効性を失ってきているように思えます。

そこでいったいどうしたらいいのかというと、新しい市場を発見・発掘する以外にすべはないだろうと思います。比喩的な言い方をすれば、私は新しい大航海時代が始まったのではないかと考えております。つまり、大航海時代には、地理上の発見が行われて、当時の西欧諸国は世界中に新しい市場を見つけ出したわけです。その結果、時代的なずれは多少ありますが、アダム・スミスは需要のことを気にせずにサプライサイドエコノミクスを主張できたのです。

先ほども述べましたように、一方において需要が不足している現代において、財政政策も金融政策も使えないのならば、かつての大航海時代と同様に新たな市場を発見しなければならないと思います。

それでは発見する市場はどこにあるのかといえば、それは今まで規制の輪の中でがんじがらめに縛られていたところ、すなわち市場がなかったところに市場を作ることしかないわけです。例えば、Uber にも問題があることは確かですが、その一方で Uber がタクシー規制に風穴を開けて新しい市場を作り出したことは否定できません。あるいは、アップルは iPhone や iPad によって、アプリケーションのみならず、音楽や映画、書籍などの新しい需要を掘り起こしたのです。このように今の経済をよくするためには、無用な規制を出来るだけ廃して新しい市場を掘り起こさなきゃいけないのではないかという気がします。

もう 1 つマクロ経済学にとってむしろ大きな問題は、マクロ経済学で考えてきた貨幣の概念がど

うも危なくなってきているような気がしています。今までは、現金プラス銀行預金が貨幣ですよ、ということを書いていたわけですがけれども、仮想通貨が現実化してくると、複数の貨幣が自然に流通しているような状況が出現する可能性が高いわけです。そういう状況下で、そもそもマネーサプライコントロールなんて、本当にできているのでしょうか？という問題があるわけです。

そういう点で言うと、もうマクロの貨幣概念をそろそろ再検討しなければいけない。さらに言えば、その延長として見ると、今までの中央銀行中心の管理通貨制というのが是か非かというあたりも、真面目に考えなきゃいけない時期に来ているのではないかという気がしています。

おわりに：

最後にまとめでございますけれども、実は経済の問題と言いながら、これからは国家とは何か？ということへの真正面の問いかけが必要になってくるのではないかという気がしています。

昔、資本主義経済の勃興機にラサールの夜警国家論というのがあって、資本主義経済が進化すると、ほとんどのものは市場で解決するようになるから、国は夜警、つまり治安維持と国防に徹すればいいという話があったわけです。ラサールは社会主義者ですから、むしろそういう方向に進む世の中を批判したわけでありましてけれども、今、どんどん市場の失敗が解消されていくと、実は夜警国家に近いようなものがだんだん現実味を帯びてきている可能性はあるわけです。

そうすると、市場というものの機能や意義をもう一度考え直す必要があります。先ほどから何度も繰り返しますように、市場は効率性を担保するけれども、公平性は担保しないという問題があります。公平性を実現させるためには、市場以外の力に頼らなければいけない。そういう意味では、国家の役割というのがこれまでと違った点で重要になってくる可能性がありますということでもあります。

以上、私の話はこれで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。